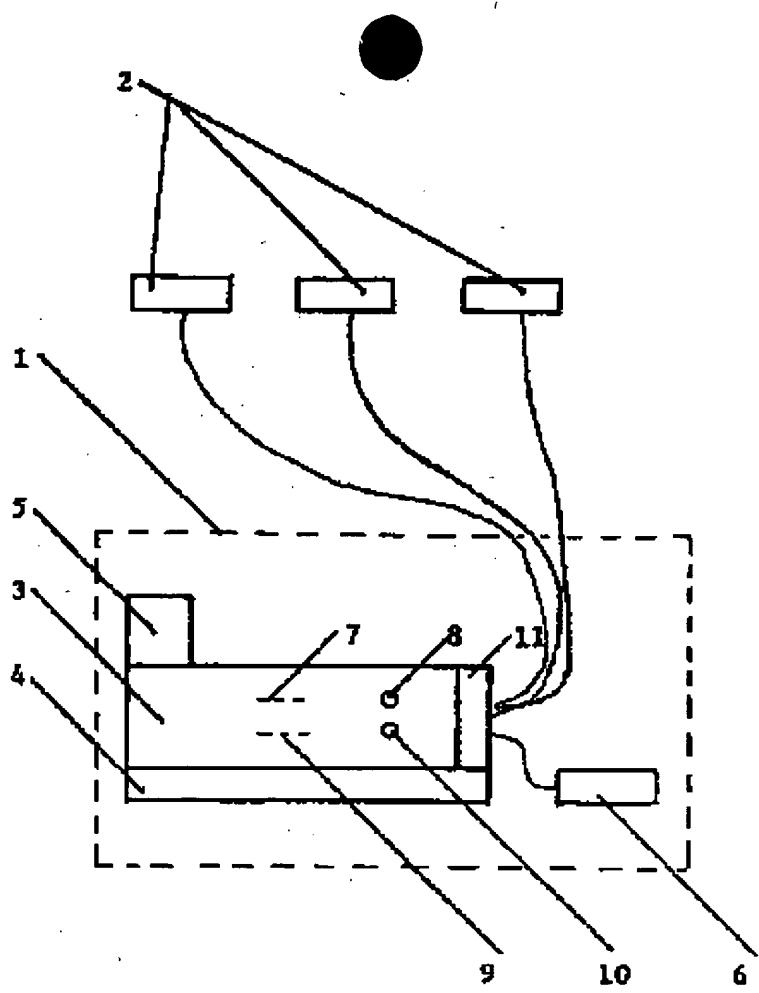


AN: PAT 1996-172600
TI: Calibratable storage medium for measuring value determination units e.g. weigher has two deployed drivers and EEPROM card manipulation secure and non-volatile by which measurement data determination unit is provided with references, and is programmed on card without reaction
PN: DE19509775-A1
PD: 28.03.1996
AB: The medium is connectable with a recognised calibratable unit at each calibratable and/or non calibratable measurement data determination unit and it is reaction free. The calibration obligated and/or non calibration obligated measurement value data is taken over. By its own deployed driver I (8) and driver II (10) and an EEPROM card (11) is the unit is provided with references, and is programmed on the card (11) manipulation certain and deposited, non transient as calibratable measuring value data for intermediate storage, and additionally supplied to the storage of a computer (3). This calibration measurement value data is available at any time. The actually lying calibration obligated and/or not obligated measurement value data of the connected calibrated or non-calibrated measurement value data determination unit (2) is also available and can be called up from the computer. The data can be called in any series sequence, as calibratable measurement value data, and can be made visible on an image screen (5). Suitable for calibration obligated and non calibration obligated measurement value data. Eliminates shortcomings of existing medium. As standard medium it can be used on calibrated or non-calibrated e.g. weighing machines.
PA: (CSBS-) CSB SYSTEM SOFTWARE ENTWICKLUN;
(CSBS-) CSB SYSTEM SOFTWARE ENTWICKLUNG;
(CSBS-) CSB SYSTEM SOFTWARE ENTWICKLUNG & UNTERN;
IN: SCHIMITZEK P;
FA: DE19509775-A1 28.03.1996; CN1155929-A 30.07.1997;
WO9609523-A1 28.03.1996; DE19509775-C2 11.07.1996;
CZ9603445-A3 11.06.1997; EP782699-A1 09.07.1997;
ES2102976-T1 16.08.1997; HU76874-T 29.12.1997;
KR97706483-A 03.11.1997; EP782699-B1 04.08.1999;
DE59506543-G 09.09.1999; ES2102976-T3 01.10.1999;
US6041289-A 21.03.2000; RU2133946-C1 27.07.1999;
JP2001502413-W 20.02.2001; JP3178679-B2 25.06.2001;
HU219746-B 30.07.2001; KR286383-B 02.05.2001;
CO: AT; BE; CH; CN; CZ; DE; DK; EP; ES; FR; GB; GR; HU; IE; IT;
JP; KR; LU; MC; NL; PL; PT; RU; SE; UA; US; WO;
DN: CN; CZ; HU; JP; KR; PL; RU; UA; US;
DR: AT; BE; CH; DE; DK; ES; FR; GB; GR; IE; IT; LU; MC; NL; PT;
SE;
IC: F25B-049/02; G01D-003/00; G01D-003/08; G01D-009/00;
G01D-018/00; G01G-019/415; G01G-023/01; G01G-023/37;
MC: S02-D02X; S02-D09;
DC: Q75; S02; T01;
FN: 1996172600.gif
PR: DE0015398 23.09.1994; DE4433913 23.09.1994;
FP: 28.03.1996
UP: 20.11.2003

THIS PAGE BLANK (USPTO)



THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ ⑫ Offenlegungsschrift
⑯ ⑩ DE 195 09 775 A 1

⑯ Int. Cl. 6:
G 01 G 19/415
G 01 G 23/01

DE 195 09 775 A 1

⑯ Aktenzeichen: 195 09 775.0
⑯ Anmeldetag: 17. 3. 95
⑯ Offenlegungstag: 28. 3. 96

⑯ Innere Priorität: ⑯ ⑯ ⑯

23.09.94 DE 94 15 398.1

⑯ Anmelder:

CSB-System Software-Entwicklung &
Unternehmensberatung GmbH, 52511 Geilenkirchen,
DE

⑯ Vertreter:

Haußingen, P., Ing. Faching. f. Schutzrechtswesen,
Pat.-Anw., 06526 Sangerhausen

⑯ Erfinder:

Schmitzek, Peter, Dr., 52511 Geilenkirchen, DE

⑯ Entgegenhaltungen:

GB 21 67 561 A
EP 05 10 312 A1

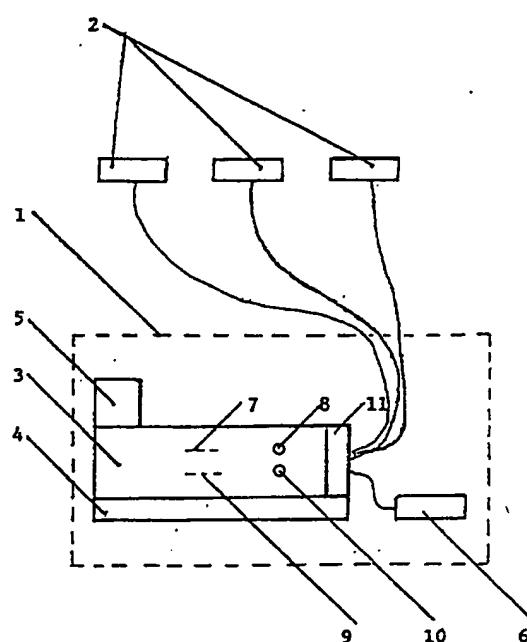
BRANDES,Peter: Einige Auslegungsbeispiele von
Vorschriften der OIML R 76-1 (nichtselbsttätige
Waagen). In: wägen + dosieren 6/1992, S.3-10;
KOCHSIEK,Manfred: Handbuch des Wagens,
2.Aufl., 1989, Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig/
Wiesbaden, S.547-570;

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Eichfähiges Speichermedium

⑯ Die Erfindung betrifft ein eichfähiges Speichermedium das an eichfähiges und/oder nicht eichfähige Meßwertdatenermittlungsgeräte anordbar ist und das die von diesen Geräten gelieferten eichpflichtigen und/oder nicht eichpflichtigen Meßwertdaten erfaßt, gekennzeichnet, anzeigt, archiviert und wieder abrufbar zur Verfügung stellt.
Die Aufgabe besteht darin, ein anerkanntes speichfähiges Speichermedium zu schaffen, das jedem bestehenden eichfähigen und/oder nicht eichfähigen Meßwertdatenermittlungsgeräten zuordbar ist.

Nach Figur 1 wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß eine anerkannte eichfähige Einrichtung (1) an eichfähige und/oder nicht eichfähige Meßwertdatenermittlungseinrichtungen (2), mindestens jedoch an eine eichfähige und/oder nicht eichfähige Meßwertdatenermittlungseinrichtung (2) angeschlossen ist, indem die anerkannte eichfähige Einrichtung (1) mindestens aus einem Rechner (3) mit Speichereinheit, aus einer Bedienungseinheit (4), aus einem Bildschirm (5) und aus einem Drucker (6) besteht, wobei der Rechner (3) u. a. zwei serielle Schnittstellen, die Schnittstelle I (7) für einen Treiber I (8) und die Schnittstelle II (9) für einen Treiber II (10) und eine EEPROM-Karte (11) besitzt. Die EEPROM-Karte (11) ist eine PC-kompatible Erweiterungskarte, die einen nicht flüchtigen Speicher zur Verfügung stellt, der individuell bestückt werden und genutzt verwendet werden kann.



DE 195 09 775 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 01. 96 602 013/540

8/30

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein eichfähiges Speichermedium, das an eichfähige und/oder nicht eichfähige Meßwertdatenermittlungsgeräte anordbar ist und das die von diesen Geräten gelieferten eichpflichtigen und/oder nicht eichpflichtigen Meßwertdaten erfaßt, kennzeichnet, anzeigt, archiviert und wieder abrufbar zur Verfügung stellt.

Anerkannte eichfähige Meßgeräte, die der Bauartzulassung entsprechen sind u. a. bei Waagen bekannt. Die Eichvoraussetzung erfolgt hier durch die menschliche visuelle Kontrolle oder durch den "Alibi"-Drucker, der direkt an der Waage angeordnet ist. Mit diesem Drucker werden die Meßwertdaten, wie die fortlaufende Nummer, der Meßwertdaten und eventuell der Zeitpunkt der Messung ausgewiesen. Hier ist keine Nachvollziehbarkeit und keine Referenz gegeben, insbesondere, wenn Meßwertdaten von mehreren Waagen aufbewahrt werden müssen, auch eine manipulationssichere Archivierung ist mit dem "Alibi"-Drucker ausgewiesenen Daten nicht gegeben.

Um diese Nachteile zu beseitigen, insbesondere eichfähige Meßwertdaten von mehreren Meßgeräten zu erfassen, ließe darzustellen und zu hinterlegen sind mehrere Lösungen bekannt.

Nach der Patentschrift GB 2167561 werden Daten von mehreren Waagen erfaßt, umgewandelt, am Bildschirm abrufbar dargestellt und im Rechner abgelegt. Somit wird die "Intelligenz" der Waage in den Personencomputer verlegt.

Der einzige Vorteil ist, daß die Meßwertdaten liefern einzeln und nacheinander von mehreren Waagen am Bildschirm angezeigt werden und durch die Speicherung wieder abrufbar sind, wobei durch die Integration eines "Alibi"-Druckers die gleichen Prüfberichte ausgewiesen werden, wie sie bei den eichfähigen Waagen mit dem "Alibi"-Drucker vorliegen.

Weiterhin ist nach der Patentschrift EP 0510312 eine Vorrichtung bekannt, nach der Waagen an einer mindestens einem Personalcomputer aufweisenden zentralen Station angeschlossen sind, wobei die Waagen Hardware aufweisen, die die Wiegendaten in digitaler Form mit einem entsprechenden Protokoll versehen dem zentralen Personalcomputer zur Verfügung stellen. Die ermittelten Meßwerte der einzelnen Waagen können wahlweise einzeln oder gemeinsam am Bildschirm dargestellt werden. Auch mit dieser Lösung werden mittels Auswertungsgeräten Meßwertdaten in bekannter Weise gespeichert oder weiter verarbeitet bzw. ausgedruckt, die nicht als eichfähig anerkannt werden.

So ist die Lösung mit den Nachteilen behaftet,

- daß ein Zugriff auf den Speicher der PC's nicht ausgeschlossen ist,
- daß keine unterbrechungsfreie Meßwertverarbeitung gegeben ist,
- daß der Datensatz keine Referenznummer und keine Prüfzahl aufweist,
- daß kein eichpflichtiger Datenpfad vorhanden ist,
- daß ein Zugriff auf die Betriebssystemebene nicht ausgeschlossen ist, der Zugriff zur Betriebssystemebene ist nicht versperrt (Single und Multi-Tasking-Betriebssystem).

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein eichfähiges Speichermedium für eichpflichtige und nicht eichpflichtige Meßwertdaten zu entwickeln, das die Nachteile des Standes der Technik beseitigt und als eine anerkannte eichfähige Einrichtung zu jedem bestehenden eichfähigen und nicht eichfähigen Meßwertdatenermittlungsgerät zuordbar ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die in dem Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen. Die Vorteile der Erfindung bestehen darin,

- daß der Datensatz neben den Meßwerten aus der Referenznummer mit geheimen Polynomen, einer fortlaufenden Nummer, die die eindeutige Zuordnung für die Zeit des Betriebes im eichpflichtigen Verkehr sicherstellt (Jahr, Wochentag, Waagenummer ect.) und aus der Prüfzahl besteht,
- daß die Meßwertverarbeitung unterbrechungsfrei ist,
- daß eine manipulationssichere Archivierung der Meßwertdaten gegeben ist,
- daß der Zugriff auf den Speicher versperrt ist,
- daß ein Zugriff zur Betriebssystemebene ausgeschlossen wird,
- daß die Meßwertdaten nicht verfälschbar und nicht löscharbar sind,
- daß mittels Kreuzverbund eichpflichtige und nicht eichpflichtige Meßwertdaten eines Meßwertdatenermittlungsgerätes von einem Rechner-Arbeitsplatz auf einen anderen übertragbar sind,
- daß Meßwertdaten in Echtzeit der EDV-Verarbeitung zugeführt und verarbeitet werden,
- daß ein größerer Meßwertdatendurchsatz, insbesondere bei Durchlaufwiegungen (Wiegungen bei durchlaufendem Transportband) erstmals ohne Fehlerquellen möglich ist,
- daß die Meßdaten gleichzeitig bzw. zusätzlich auf dem Bildschirm bzw. auf dem Bildschirm auf einem zusätzlichen Fenster angezeigt werden,
- daß die Meßdaten One-Line in einem separaten Fenster auf einem Bildschirm als Zusatzanzeige bzw. als Hauptanzeige für zusätzliche Meßgeräte angezeigt werden. Nach Fig. 1 wird das Verfahren für ein eichfähiges Erfassen und Speichern von ermittelten eichpflichtigen und nicht eichpflichtigen Meßwertdaten anhand einer anerkannten eichfähigen Einrichtung 1, die an eichfähigen und oder/nicht eichfähigen Meßwertdatenermittlungseinrichtungen 2, mindestens jedoch an eine eichfähige oder nicht eichfähige Meßwertdatenermittlungseinrichtung 2 angeschlossen ist, dargestellt, indem die anerkannte eichfähige Einrichtung 1 mindestens aus einem Rechner 3 mit einer Speichereinheit, aus einer Bedienungseinheit 4, aus einem Bildschirm 5 und gegebenenfalls aus einem Drucker 6 besteht, wobei der Rechner 3 u. a. zwei serielle Schnittstellen, die

Schnittstelle I 7 für einen Treiber I 8 und die Schnittstelle II 9 für einen Treiber II 10 und eine EEPROM-Karte 11 besitzt. Die EEPROM-Karte 11 ist eine – Erweiterungskarte, die einen nichtflüchtigen Speicher zur Verfügung stellt, wobei der Speicher individuell bestückt werden kann und genutzt verwendet wird.

Der Treiber II 10 als Device-Treiber EO1EP stellt die verfügbare Kapazität automatisch fest. 5

Ein Flash-EEPROM ist vergleichbar mit einem EPROM. Es kann mit normalen Memory-Zyklen ausgelesen werden. Das Speichern von Daten geschieht jedoch nur mit speziellen Programmieralgorithmen. Im Vergleich zu EPROM's geschieht das Löschen grundsätzlich auch bausteinstweise mit Hilfe eines eigenen Lösch-Algoritmus. Dadurch ist es möglich, Flash-Speicher im eingesetzten Zustand zu Beschreiben und zu Löschen ohne das hierfür ein spezielles Programmier- oder Löschergerät, wie bei EPROM's, notwendig wird. Gleichzeitig ist hiermit auch ein unbeabsichtigtes Löschen nicht mehr möglich. 10

Die EEPROM-Karte 11 ist mit einer PAGING-Hardware versehen.

Der eigens entwickelte Flash-Treiber als Treiber II 10 ist die Schnittstelle eines eigens entwickelten Treiber unter IO-SYS, wie z. B. alle Waagentreiber. Er ist ein "eichpflichtiges Programm" und trägt in seinem Namen deshalb den Anhang "EP" (z. B. Flash-Treiber EO1EP). 15

Der Treiber I 8 wird ebenfalls als "eichpflichtiges Programm" mit einem "EP" am Ende des Namens gekennzeichnet.

Beispielsweise heißt der neue Treiber I 8 für Waage "X" nun WO8EP.EXE. Die EEPROM-Karte 11 kann für den Betrieb mit diesem Treiber II 10 bei der Produktion mit einer internen Serien-Nr. vorprogrammiert werden. Funktionsaufrufe sind wie folgt: 20

Der Treiber II 10 kann sowohl von einem eigens entwickelten Flash-Sicherungsprogramm (EP-Programm), das die Sicherung der eichpflichtigen Daten aus dem Flash-Speicher auf eine Speichereinheit übernimmt, als auch von den Treibern I 8 aufgerufen werden.

Für die Flash-Speicher-Verwaltung sind folgende OP-Codes implementiert:
(Erweiterung nach Bedarf möglich) 25

OP- Code	Funktion	Kommentar	Aufruf möglich von		30
			Waagentreibern Flashsicherung		
00	OPEN	mit Statusermittlung	X	X	
01	READ	lese Satz Nr. xxxx	—	X	
11	CHECK	nur Statusermittlung	X	Xs.1)	35
15	CHECK	prüfe nachträglich CRC im übergebenen Datensatz	—	X	
62	WRITE	lege Waagendatensatz ab	X	—	
.28	WRITE	lösche den gesamten Speicher	—	X	45
03	CLOSE	Treiber schließen	X	X	
04	ABORT	letzten Auftrag abbrechen	—	X	

Der Ablauf bei der Gewichtskontrolle mit Hilfe des Treibers I 8 ist wie folgt: Nachdem der Treiber I 8 das Gewichtsanforderungskommando von dem Applikationsprogramm erhalten hat, sendet dieser ein Anforderungskommando an die eichfähige und/oder nicht eichfähige Meßwertdatenermittlungseinrichtung (2) und wartet auf den Datensatz. Dieser Vorgang ist nur über die Information der Schnittstellenbeschreibung zu den Treibern I 8; II 10 möglich. 55

Nach Empfang des letzten Bytes des Gewichtsstrings der eichfähigen und/oder nicht eichfähigen Meßwertdatenermittlungseinrichtung 2 wird der Datensatz auf Gültigkeit (Empfangs- oder logische Fehler) überprüft. Im Fehlerfall wird dem anfordernden Applikationsprogramm nur der Fehlercode zurückgegeben und dieser Vorgang ist damit beendet. 60

Die Programme der Applikation werden in dieser Lösung von der selben Station (EEPROM-Karte 11) gestartet, wobei die Programme nicht unbedingt an der selben Station gespeichert sind. Üblicherweise befinden sich diese Applikationsprogramme auf der selben Station oder sind mit der Speichereinheit verbunden (z. B. im Netzwerk, Laufwerk, Festplatte, Diskette). Die Aufgaben der Applikation können fernbedient, ferngesteuert und ausgelöst werden. 65

Andernfalls erstellt der Treiber I 8 aus den empfangenden Daten den relevanten eigens entwickelten Standard-Gewichtsdatensatz und fügt den Daten noch die eigene Treiber-Kanal-Nr. sowie den eigenen Treibernamen hinzu. Das ist die Bezeichnung der Softwareschnittstelle zu den Meßgeräten. Im Anschluß wird der Treiber II 10

mit dem OP-Code WRITE vom jeweiligen Treiber I 8 aufgerufen, um den relevanten Datensatz manipulationssicher in den Flash-Speicher zu programmieren.

Der Treiber II 10 fügt dem relevanten Datensatz nun noch die Karten-Serien-Nummer, die nächste laufende Satznummer sowie die aktuelle Uhrzeit und das Datum hinzu, bevor er über den gesamten Satz das CRC gemäß einem geheimen Polynom bildet.

Anschließend wird dieser gesicherte String netzausfallsicher in den Flash-EEPROM-Speicher programmiert und der neue Flashstatus ermittelt.

Dieser eigens entwickelte Standart-Gewichtsdatensatz wird nun zusammen mit dem aktuellen Flash-Status dem Treiber I 8 zurückgegeben.

Der hierdurch wiederaktivierte Treiber I 8 prüft nun den Return-Code (OK, bzw. Fehlercode) des EO1EP und im Falle einer positiven Rückmeldung wird nun erst der Gewichtsdatensatz zuzüglich des aktuellen Flash-Status zurückgemeldet.

Der Treiber I 8 bleibt nun wiederum solange inaktiv, bis die Applikation einen neuen Auftrag an ihn übergibt.

Die Sicherung wird durch Übertrag der eichfähigen Daten von der EEPROM-Karte 11 auf die Speichereinheit des Rechners 3 vorgenommen.

Die EEPROM-Karten 11 werden bei der Herstellung mit einer laufenden Seriennummer versehen. z. B. wird diese Serien-Nr. (2 Bytes) mit einem 16-Bit-Statuswort aus Sicherheitsgründen in jeden bestückten Flash-Baustein einprogrammiert.

Aus diesem Grund müssen für einen abgesicherten Betrieb dieses Treibers II 10 mindestens zwei Flash-Bausteine eingesetzt sein, andernfalls wird dieser Fehler gemeldet und der weitere Betrieb unterbunden.

Nachdem das eigens entwickelte Flash-Sicherungsprogramm den Lösch-Befehl abgesetzt hat, führt dieser Treiber II 10 folgende Sequenzen aus:

1. Ändern des 16 Bit Status im letzten Baustein in "Lösung 1 gestartet".
2. Lösung des gesamten Inhalts des ersten Flash-Bausteins (dabei auch die dort abgelegte Serien-Nr. verloren).
3. Neuprogrammierung der Serien-Nr. an den Anfang des ersten Bausteins nach erfolgreicher Lösung mit Status "Serien-Nr. OK".
4. Einzelnes Löschen aller folgenden Bausteine mit anschließender Neuprogrammierung der Serien-Nr. sowie dem Status "Serien-Nr. OK-Status".
5. Nach erfolgreicher Lösung des letzten Bausteins erhält auch dieser wieder die Serien-Nr. und den gleichen Status.
6. Zum Abschluß werden noch einmal alle Bausteine auf die gleiche Serien-Nr. und den OK-Status hin überprüft, bevor der EO1EP-Treiber die gesamt ermittelte Flash-Kapazität dem aufrufenden Programm meldet und damit zur Verfügung steht.

Diese recht umständliche Sequenz wurde realisiert, da während dieser Zeit ein Spannungsausfall oder ein versehentliches Abschalten des Rechners nicht ausgeschlossen werden kann, könnte die Serien-Nr. der Karte 11 verloren gehen, bevor sie wieder neu programmiert wurde.

Für diesen Fall eines vorzeitigen Abbruchs des Löschganges wird beim nächsten OPEN dem Sicherungsprogramm dieser Fehlerstatus gemeldet, das daraufhin einen neuen Lösch-Befehl absetzt, den der Treiber II 10 nun zu Ende führen kann.

Die Funktion des eigens entwickelten Flash-Sicherungsprogrammes ist dadurch charakterisiert, daß bei jedem Booten des Rechners das eigens entwickelte Sicherungsprogramm automatisch gestartet wird.

Die Meldung: "Zum Prüfen der eichpflichtigen Daten bitte (F10) drücken" auf dem EDV-Bildschirm erscheint für ca. 10 Sekunden.

Wurde die Funktionstaste F 10 betätigt, erscheint eine Liste 1, mit der die Dateien der einzelnen Meßtage angezeigt werden.

50

55

60

65

Liste 1:(Beispiel)

Anzeige der eichpflichtigen Daten der Karte: 003 als Sin der Eeprom Karte

Name	Größe	Datum	Zeit	
940601.WDT	24304	01.06.94	12:13	5
940602.WDT	76260	02.06.94	12:13	10
940603.WDT	68324	03.06.94	12:07	
940604.WDT	68200	04.06.94	9:52	
940606.WDT	68200	06.06.94	10:00	15
940607.WDT	62496	07.06.94	9:50	
940608.WDT	60424	08.06.94	9:58	
940609.WDT	55800	09.06.94	9:54	20
940610.WDT	55800	10.06.94	9:55	
940611.WDT	49958	11.06.94	9:51	25

Eine Hilfe kann über die Funktionstaste (F1) angezeigt werden.

Eine Auswahl des Meßtages kann über die Pfeiltaste nach oben und Pfeiltaste nach unten, Bild auf und Bild ab, Pos. 1 und Ende oder durch Eingabe des Meßdatums im Format JJ.MM.TT erfolgen.

Nach Auswahl und Bestätigung durch die Enter-Taste erscheint der Inhalt der Datei, die eichpflichtigen Datensätze, auf dem EDV-Bildschirm.

Liste 2:(Beispiel)

Anzeige der eichpflichtigen Daten als Beispiel

Nr.	Name	Zeit	Netto Eh.	Tara Eh.	Brutto Eh.	CRC	
0001	WO8E	14:04:09	66.017 kg	13.983 kg	80.000 kg	6263 OK	40
0002	WO8E	14:04:10	66.017 kg	13.983 kg	80.000 kg	6A8A K	
0003	WO8E	14:04:11	66.017 kg	13.983 kg	80.000 kg	92D2 OK	45

Durch betätigen z. B. der Enter-Taste erfolgt der Wechsel zurück zur Liste 1.

Der Eichbeamte kann nun mit Hilfe der angezeigten Datensätze feststellen, ob der z.B. auf dem Rechnungsdruck, gegebenenfalls vom Drucker 6 ausgegebenen, ausgewiesene Gewichtswert mit dem gemessenen Wert übereinstimmt.

Vergleich durch z. B. der Referenz-Nr., des Datums, der Uhrzeit.

Die Prüfzahl der installierten EP-Programme erscheint auf dem Bildschirm 5 neben der Liste 1 am rechten Bildschirmrand.

Hier wird zunächst die Kanal-Nr. für die installierte (n) Meßeinrichtung(en) 2 (für die Eichung nicht relevant) angezeigt und daneben die Prüfzahl der auf diesem Kanal installierten EP-Programme (wichtig für die Eichung).

Nach der eigenen Programminitialisierung wird dem Flash-Treiber der OPEN-Befehl übergeben, der bei Rückkehr den aktuellen Speicherstatus meldet. Das Sicherungsprogramm prüft anschließend das Datum des letzten und ersten Satzes im Flash-Speicher durch entsprechende READ-Befehle. Wenn die relevanten Daten vom gleichen Arbeitstag sind und noch genügend Flash-Kapazität zur Verfügung steht, beendet das Programm seine Tätigkeit.

Andernfalls werden nun alle Daten durch entsprechende READ-Befehle an den Treiber II 10 satzweise, beginnend mit Satz 1, ausgelesen und auf einer im PC befindlichen Speichereinheit kopiert. Die CRC-Sicherung jedes Satzes bleibt erhalten, weil die Daten 1 : 1 wieder abgelegt werden. Nach erfolgreichem Abschluß des letzten READ's und Abspeichern der Daten wird der OP-Code CLEAR an den Treiber II 10 übergeben, um den gesamten Flash-Speicher für den neuen Arbeitstag zu löschen.

Nach der positiven Quittung des Flash-Treibers beendet das Sicherungsprogramm seine Tätigkeit.

Bei einem späteren Rücklesen der eichpflichtigen Daten von der Speichereinheit für die Anzeige auf dem

Bildschirm 5 wird der Datensatz noch einmal mit Hilfe der CRC-Kodierung über das geheime Polynom auf Verfälschung hin überprüft und dies ggfs. angezeigt.

Nach Beendigung des Sicherungsprogramms wird das eigens entwickelte Applikationsprogramm (nicht eichpflichtig) gestartet. Dieses Programm öffnet nacheinander alle eingestellten Treiber I 8 (eichpflichtige Programme, die zu Beginn beim Booten bereits geladen wurden). Aus dem Applikationsprogramm heraus können interaktiv bzw. zu jeder Zeit auf die oben beschriebene Art und Weise Daten übernommen werden z. B. zur Abrechnung, Buchung, (Fern-)Übertragung, Weiterverarbeitung, zum Drucken, Archivierung, Auswertung verwendet werden, wobei die Applikation selber mit dem zuvorgenannten Funktionsumfang nicht mehr eichfähig zu sein braucht, indem die eindeutige Zuordnung zu den eichfähigen Meßdaten erhalten bleibt.

Nach Fig. 2 ist der Einsatz von mehreren anerkannten eichfähigen Einrichtungen 1 dargestellt, mindestens zwei die miteinander über den Rechner 3 mittels Leitung A in Wirkverbindung stehen, wobei den anerkannten eichfähigen Einrichtungen 1 jeweils mindestens eine eichfähige und/oder nicht eichfähige Meßwertdatenermittlungseinheit 2 zugeordnet ist, wobei zwei der anerkannten eichfähigen Einrichtungen 1 jeweils keinen Bildschirm 5 besitzen müssen, die als Rechner-Arbeitsplatz dienen.

Die anerkannten eichfähigen Einrichtungen 1 bestehen entsprechend dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 weiterhin aus der Bedienungseinheit 4, gegebenenfalls aus dem Drucker 6 und aus dem Rechner 3 mit Speicher-Einheit, wobei dem Rechner 3 die Schnittstelle I 7 für den Treiber I 8, die Schnittstelle II 9 für den Treiber II 10 und die EEPROM-Karte 11 zugeordnet ist.

Diese Gerätekonfiguration und die über den Rechner 3 bestehende Wirkverbindung zwischen den anerkannten eichfähigen Einrichtungen 1 ergab einen überraschenden, unerwarteten Effekt, der sich als Kreuzverbund eichpflichtiger und/oder nicht eichpflichtiger Meßwertdaten darstellt.

Mittels diesem Kreuzverbund können die eichpflichtigen und/oder nicht eichpflichtigen Meßwertdaten einer eichfähigen und/oder nicht eichfähigen Meßwertdatenermittlungseinrichtung 2 von einem Rechner-Arbeitsplatz I 12 auf einem anderen Rechner-Arbeitsplatz II 13 übertragen werden.

Ohne Kreuzverbund werden am Rechner-Arbeitsplatz I 12 über die anerkannte eichfähige Einrichtung 1 die anliegenden eichpflichtigen und/oder nicht eichpflichtigen Meßwertdaten der eichfähigen und/oder nicht eichfähigen Meßwertdatenermittlungseinrichtung 2 abgefordert und über die EEPROM-Karte 11 auf den Speicher des Rechners 3 am Arbeitsplatz I 12 lokal als eichfähige Meßwertdaten abgelegt. Diese eichpflichtigen und/oder nicht eichpflichtigen Meßwertdaten können als eichfähige Meßwertdaten am Bildschirm 5 des Arbeitsplatzes I 12 angezeigt werden.

Mit dem Kreuzverbund kann man am Arbeitsplatz I 12 die Messung der am Arbeitsplatz II 13 anliegenden eichpflichtigen und/oder nicht eichpflichtigen Meßwertdaten auslösen, indem diese als eichfähige Meßwertdaten durch die am Arbeitsplatz II 13 vorhandene anerkannte eichfähige Einrichtung 1 aufgenommen und hier lokal über die dazugehörige EEPROM-Karte 11 in den Speicher des Rechners 3 abgelegt werden, wobei diese eichfähigen Meßwertdaten auf dem jeweiligen Bildschirm 5 des Arbeitsplatzes I 12 und/oder des Arbeitsplatzes II 13 angezeigt werden können.

Somit sind auch von allen n-Arbeitsplätzen III 14 Meßwertdatenermittlungen, auch an den nicht an diesen Arbeitsplätzen angeschlossenen eichfähigen und/oder nicht eichfähigen Meßwertdatenermittlungseinrichtung 2, auslösbar, wobei diese eichpflichtigen und/oder nicht eichpflichtigen Meßwertdaten als eichfähige Meßwertdaten lokal am jeweiligen Arbeitsplatz durch die jeweilige anerkannte eichfähige Einrichtung 1 mit Referenzen versehen über die EEPROM-Karte 11 erfaßt, gesichert und gespeichert in der Speichereinheit des jeweiligen Rechners 3 hinterlegt werden, indem diese eichfähigen Meßwertdaten sowohl lokal als auch am anfordernden n-Arbeitsplatz III 14 am jeweiligen Bildschirm 5 angezeigt werden können.

45 Bezugssachenliste

- 1 anerkannte eichfähige Einrichtung
- 2 eichfähige und/oder nicht eichfähige Meßwertdatenermittlungseinrichtung
- 3 Rechner
- 4 Bedienungseinheit
- 5 Bildschirm
- 6 Drucker
- 7 Schnittstelle I
- 8 Treiber I (Meßgerätetreiber)
- 9 Schnittstelle II
- 10 Treiber II (Kartentreiber)
- 11 EEPROM-Karte
- 12 Arbeitsplatz I
- 13 Arbeitsplatz II
- 14 n-Arbeitsplatz III
- A Leitung

Patentansprüche

- 65 1. Eichfähiges Speichermedium, dadurch gekennzeichnet, daß eine anerkannte eichfähige Einheit (1) an jede eichfähige und/oder nicht eichfähige Meßwertdatenermittlungseinheit (2) anschließbar ist und rückwirkungsfrei im Dialog mit diesen steht, das die eichpflichtigen und/oder nicht eichpflichtigen Meßwertdaten übernimmt, sie mittels eigens entwickelten Treiber I (8) und Treiber II (10) und einer EEPROM-Karte

(11) mit Referenzen versieht und programmiert zuerst auf der EEPROM-Karte (11) manipulationssicher und nicht flüchtig als eichfähige Meßwertdaten zwischengespeichert ablegt und anschließend der Speicher-Einheit des Rechners (3) zuführt, wobei diese eichfähigen Meßwertdaten jederzeit verfügbar sind und diese, sowie die aktuell anliegenden eichpflichtigen und/oder nicht eichpflichtigen Meßwertdaten der angeschlossenen eichfähigen und nicht eichfähigen Meßwertdatenermittlungseinheit (2) in beliebiger Reihenfolge vom Rechner (3) als eichfähige Meßwertdaten abrufbar sind und auf dem Bildschirm (5) sichtbar erscheinen können.

2. Eichfähiges Speichermedium nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die anerkannte eichfähige Einheit (1) mit mindestens einer eichfähigen und/oder nicht eichfähigen Meßwertdatenermittlungseinrichtung (2) einen Arbeitsplatz I (12); II (13) darstellt.

3. Eichfähiges Speichermedium nach Anspruch 1 und Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitsplätze I (12); II (13) über ihren jeweiligen Rechner (3) miteinander z. B. durch eine Leitung (A) in Wirkverbindung stehen.

4. Eichfähiges Speichermedium nach Anspruch 1 bis Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß den Arbeitsplätzen I (12); II (13) n-Arbeitsplätze III (14) zuordbar sind.

5. Eichfähiges Speichermedium nach Anspruch 1 bis Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß von allen Arbeitsplätzen I (12); II (13); III (14) Meßwertdatenermittlungen am eigenen und an jeden anderen Arbeitsplatz auslösbar sind, wobei diese eichpflichtigen und/oder nicht eichpflichtigen Meßwertdaten als eichfähige Meßwertdaten lokal an den jeweiligen Arbeitsplatz, an dem sich die eichfähigen und/oder nicht eichfähigen Meßwertdatenermittlungseinheiten (2) befinden, erfaßt und gesichert hinterlegt werden, indem diese eichfähigen Meßwertdaten sowohl lokal als auch am anfordernden Arbeitsplatz I (12); II (13); III (14) am jeweiligen Bildschirm (5) angezeigt werden können.

6. Eichfähiges Speichermedium nach Anspruch 1 bis Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß aus dem Applikationsprogramm Daten interaktiv abrufbar und zur Abrechnung, Buchung, (Fern-) Übertragung, Weiterverarbeitung, Archivierung, Auswertung und zum Drucken zu verwenden sind, wobei die Applikation selber mit dem zuvor genannten Funktionsumfang nicht mehr eichfähig zu sein braucht, indem die eindeutige Zuordnung zu den eichfähigen Meßdaten erhalten bleibt.

7. Eichfähiges Speichermedium nach Anspruch 1 bis Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßdaten gleichzeitig bzw. zusätzlich auf dem Bildschirm (5) bzw. auf dem Bildschirm auf einem zusätzlichen Fenster angezeigt werden.

8. Eichfähiges Speichermedium nach Anspruch 1 bis Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßdaten One-Line in einem separaten Fenster auf dem Bildschirm (5) als Zusatzanzeige bzw. als Hauptanzeige für zusätzliche Meßgeräte angezeigt werden.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

50

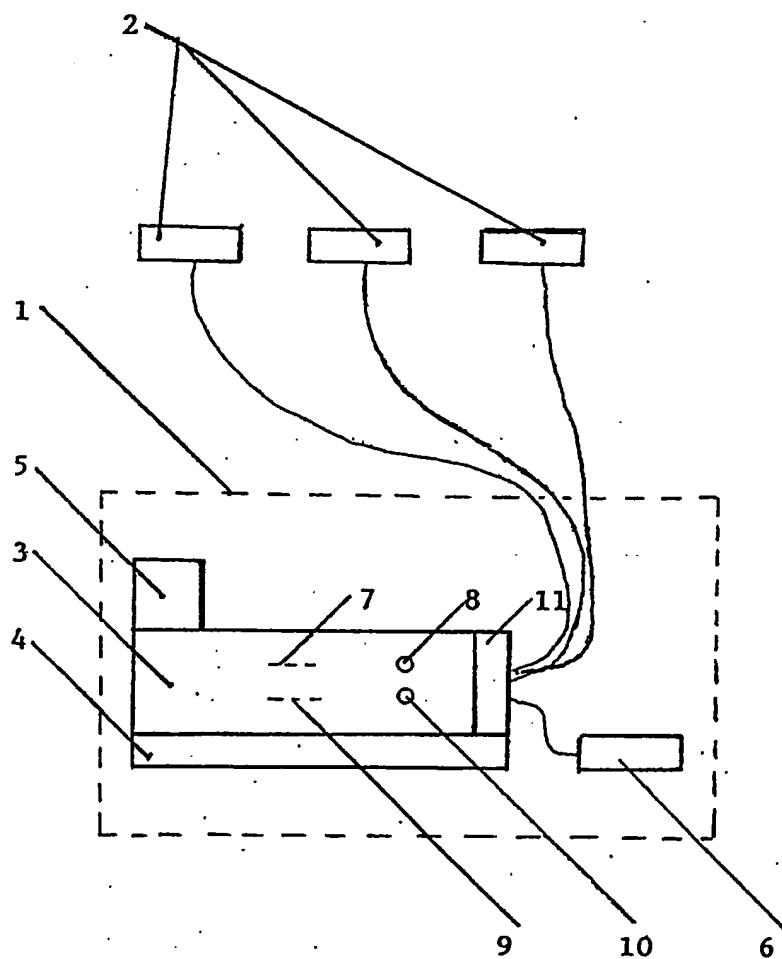
55

60

65

- Leerseite -

FIG. 1



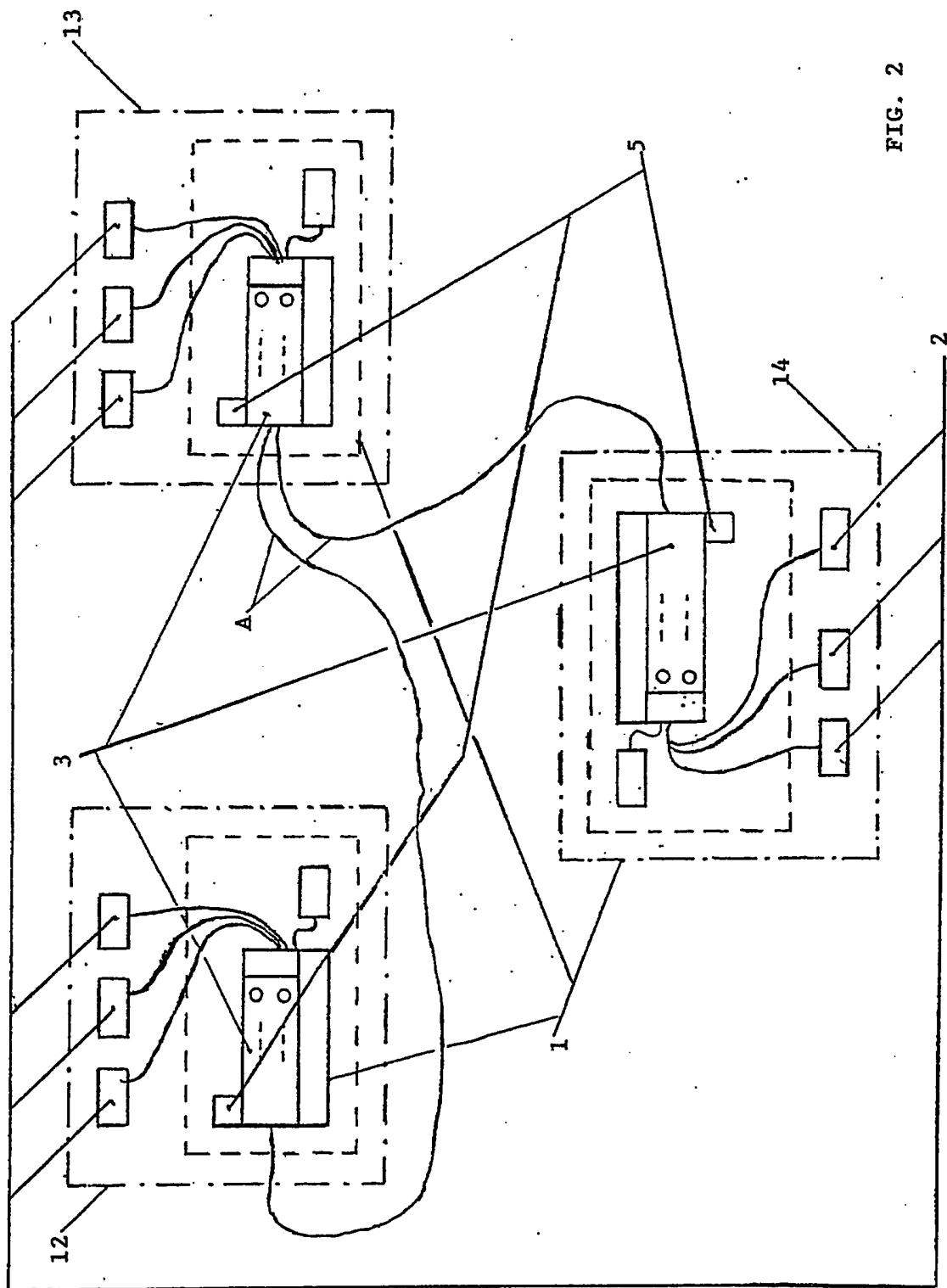


FIG. 2

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)